

FACULDADE LABORO
UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ
LOGÍSTICA EMPRESARIAL

**ANAYARA DE JESUS BORGES PAULINO
RAIMUNDO NONATO SOARES TEIXEIRA
KEYLLA FERREIRA DE ABREU**

A LOGÍSTICA DO GÁS (GLP): Revisão de Literatura

São Luís
2015

**ANAYARA DE JESUS BORGES PAULINO
RAIMUNDO NONATO SOARES TEIXEIRA
KEYLLA FERREIRA DE ABREU**

A LOGÍSTICA DO GÁS (GLP): revisão de literatura

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Especialização em Logística Empresarial, Faculdade Laboro – Universidade Estácio de Sá para obtenção de título de Especialista em Logística Empresarial.

Orientador: Profª Draª Mônica Elinor Alves Gama

São Luís
2015

**ANAYARA DE JESUS BORGES PAULINO
RAIMUNDO NONATO SOARES TEIXEIRA
KEYLLA FERREIRA DE ABREU**

A LOGÍSTICA DO GÁS (GLP): REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Aprovado: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Professora Mônica Elinor Alves Gama – Orientadora
Dr^a em Medicina
Universidade de São Paulo – USP

Professora Rosemary Ribeiro Lindholm – Examinadora
Mestre em Enfermagem Pediátrica
Universidade de São Paulo – USP

Dedicamos este trabalho as nossas mães, nossos irmãos e a todas as pessoas que direta ou indiretamente nos ajudaram para dar mais esse passo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade Laboro.

Agradecemos a todas as pessoas que colaboraram com o desenvolvimento deste trabalho.

Agradecemos também aos colegas de turma que contribuíram para a conclusão deste trabalho.

Por fim, agradecemos as nossas famílias, que em momentos de alegria e dificuldade sempre acreditou e incentivou nosso trabalho.

"Afinal a logística, é uma moda, uma tendência, ou um conceito que tem evoluído com a história até tornar-se uma ciência?"

ORTIZ (1998).

RESUMO

O presente estudo refere-se a uma revisão bibliográfica, destacando-se como se comporta hoje a Logística dentro da ilha de São Luís. Desde a sua origem até o consumidor final, passando por todas as etapas de produção tanto nas refinarias, quando nas distribuidoras. Esse trabalho visa informar o caminho que o GLP (Gás Liquefeito de Petróleo) faz até o vasilhame nas residências, condomínios e indústrias. Mostrando a composição dos preços, o acondicionamento, diferenças entre os gases e a melhor opção. Tendo como objetivo a elaboração de uma revisão de literatura sobre a logística do GLP. A metodologia adotada foi pesquisas de literatura que dominam o assunto. Tendo fontes, sites e revistas especializadas, entre outras fontes.

Palavras-Chave: Informação. Logística. GLP.

ABSTRACT

This study refers to a literature review, especially as today involves the logistics within the island of St. Louis. Since its origin to the final consumer, through all stages of production both in refineries, where the distributors . This paper aims to inform the way that the LPG (Liquefied Petroleum Gas) is up to the container in homes, condominiums and industries. Showing the composition of prices, packaging, differences between the gas and the best option. Aiming at the development of a literature review on the logistics of LPG. The methodology used was literature searches that dominate it. Having sources, websites and journals, among other sources.

Keywords: Information. Logistics. LPG.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVO	12
3 METODOLOGIA	13
4 REVISÃO DE LITERATURA	14
4.1 A Logística no Brasil	14
4.1.1 Conceitos	14
4.2 Gás Liquefeito de Petróleo – Glp	17
4.3 Descrição	18
4.4 Composição de preço	19
4.5 Acondicionamento	20
4.6 Diferença entre GLP, GNV, GNL, GNC, Gás canalizado e Gás natural	19
4.7 Por que o mercado de GLP é concentrado em poucos distribuidores?	20
4.8 Uma breve descrição da Logística do Glp em São Luis	23
4.9 Infraestrutura	25
4.10 Localização	26
4.11 Movimentação de Cargas	26
4.12 Caminho do GLP	27
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

A logística pode ser entendida como uma das mais antigas e inerentes atividades humanas na medida em que sua principal missão é disponibilizar bens e serviços gerados por uma sociedade, nos locais, no tempo, nas quantidades e na qualidade em que são necessárias aos seus utilizadores. No decorrer da história, por diversas vezes, foi decisiva em operações militares, visando suprir as necessidades de armamentos, munições, medicamentos, alimentos, vestuários adequados, nas quantidades certas e no momento certo.

Dessa forma, seu desenvolvimento está relacionado às atividades militares, como exemplos práticos de tal fim temos o exército persa que no ano de 481 A.C, utilizou uma marinha de grande escala com mais de 3.000 navios de transporte para sustentar o exército; já Alexandre o grande, utilizando-se da organização de seu exército, bem como, do planejamento abrangendo terrenos de batalha e gerenciamento do sistema logístico criou o exército mais rápido e ágil da época.

No início do século XVII, na França, foi introduzido pela primeira vez no mundo, o conceito logístico na guerra, em função dos crescentes problemas operacionais. O conceito da arte da guerra tratava do planejamento e organização do alojamento, equipamento, transporte de tropas, produção, distribuição, manutenção e transporte de material bélico.

Década de cinquenta, professores da Harvard Business School desenvolveram em conjunto com a Inteligência Americana (CIA) estratégias para a Segunda Guerra Mundial, tornando na sequência, matéria obrigatória nas cadeiras de Administração de Empresas e Engenharia daquela Universidade; porém, somente no início do século XIX, a Logística foi reconhecida do ponto de vista acadêmico, passando a ser estudada como ferramenta estratégica e introduzida nas organizações, após algumas modificações, do conceito original.

No início de 1991, o mundo presenciou um exemplo prático e dramático da importância da logística. Como preparativos para a Guerra do Golfo, os Estados Unidos e seus aliados tiveram que deslocar quantidades enormes de materiais a grandes distâncias, o que se pensava fazer em um tempo extremamente curto.

Aproximadamente, meio milhão de pessoas e mais de meio milhão de materiais e suprimentos tiveram que ser transportados através de 12.000

quilômetros por via aérea, e mais de 2,3 milhões de toneladas de equipamentos transportados pelo mar, tudo isto feito em questão de meses.

Ao longo da história, o planejamento logístico tem se mostrado como principal ferramenta nas guerras, sendo responsável pelas vitórias, quando bem planejada, e pelas derrotas, quando não utilizada corretamente.

Há milhares de anos, o conceito tem tudo a ver com o principal propósito da Logística, nos conceitos atuais (redução de custo sem perdas de eficiência no atendimento e qualidade do produto). Sua introdução como atividade empresarial tem sido gradativa ao longo dos tempos, desde uma simples área de estocagem de materiais a uma área estratégica no atual cenário da concorrência.

2 OBJETIVO

Elaborar uma Revisão de Literatura sobre a Logística do Gás Liquefeito de Petróleo- GLP, de acordo com a literatura especializada.

3 METODOLOGIA

A pesquisa realizada neste estudo trata-se de uma revisão de literatura.

Revisão de Literatura

Consideram-se como referência para estruturação da presente revisão os passos propostos por Castro (2001).

- a) Formulação da Pergunta: O que a Literatura descreve sobre a Logística do Gás?
- b) Localização e seleção: Serão considerados o estudo de textos nacionais e apostilas virtuais, especificadas na área. (Artigos, reportagens e apostilas).
- c) Coleta de Dados: Serão coletados dados relativos ao transporte, desde o início do produto até o consumidor final.
- d) Análise e apresentação dos dados:
 - ✓ Produção do produto;
 - ✓ Logística de entrega às empresas;
 - ✓ Envasamento;
 - ✓ Logística de entrega ao consumidor final;
 - ✓ Preço.
- e) Período de Estudo (Ano): 2004-2015.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 A Logística no Brasil

No Brasil a logística passou a ser disseminada posterior ao período da Segunda Guerra mundial, conforme cronologia de Oliveira (2010).

Anos 70, têm-se algumas iniciativas no setor automobilístico principalmente em movimentação e armazenagem de peças. Em 1977 são criadas a ABAM (Associação Brasileira de Administração de Materiais) e ABMM (Associação Brasileira de Movimentação de Materiais) e 1979 surgem o IMAM (Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais).

Nos anos 80, o foco é o transporte e armazenagem, com o objetivo de eficiência produtiva. Em 1982 é trazido do Japão o primeiro sistema moderno de logística integrada, o JIT (Just in Time) e o Kanban desenvolvidos pela Toyota. Em 1984 a ABRAS (Associação Brasileira de Supermercados), cria um departamento de logística para discutir e analisar relações entre fornecedores e supermercados.

Já a década de 90, apresenta a inclusão de cálculos para estudos das relações, dispersões, movimentos etc., com foco em administração de matérias, distribuição, movimentação e armazenagem de matérias; estabilização da economia foco em custo; evolução de TI (Tecnologia da Informação) com desenvolvimento de softwares para gestão de estoques e sistema de entregas.

A partir dos 2000, com a globalização, tem-se o aumento da concorrência, com ela, maiores exigências de serviços pelo cliente, além de uma forte tendência de fusões entre companhias, onde o foco agora é no planejamento e atendimento ao cliente.

Todas essas evoluções, aliadas ao processo de globalização, trouxeram novos desafios para as organizações, que é a competitividade no mercado globalizado. Daí surge à necessidade de se produzir e distribuir à custos mais adequados, sem perda de eficiências e qualidades do produto.

4.1.1 Conceitos

A palavra logística vem do grego “logistikos” significando cálculo e raciocínio no sentido matemático. Desde o início, no século III a.C, na Grécia, conceituava-se que Logística como a arte de calcular (aritmética aplicada). Ao longo da história, esse vocábulo adquire outros sentidos, como no latim “logisticus”, que era utilizado para designar “o administrador ou intendente dos exércitos romanos ou bizantinos” (GAUA, 2004).

Uma definição clássica de logística é apresentada pelo Barão Antoine Henri Jomini, considerado como o principal escritor militar da primeira metade do século XIX, e publicada em seu livro intitulado “*Précis de l’art de la guerre*”, datado de 1838:

Logística é a arte prática de movimentar os exércitos, compreendendo não apenas os problemas de transporte, mas também o trabalho do estado maior, as medidas administrativas e até as unidades de reconhecimento e de informações necessários para o deslocamento e a manutenção das forças militares organizadas (JOMINI, 1838).

Segundo à ASLOG (1980), o conceito de Logística já definido como:

Processo de planejar, implementar e controlar eficientemente, ao custo correto, o fluxo e armazenagem de matéria-prima, estoque durante a produção e produtos acabados, desde do ponto de origem até o consumidor final, visando atender os requisitos do cliente.

Porém, a mais famosa e completa definição é a do “*Council of Supply Chain 31 Management Professional (CSCMP)*”, entidade norte-americana sem fins lucrativos, fundada em 1963 e destinada ao desenvolvimento de estudos, pesquisas e treinamento no campo da logística:

Logística é parte da cadeia de suprimentos que planeja, implementa, e controla o fluxo eficiente e eficaz de matérias-primas, estoque de produtos acabados e semi-acabados, e o fluxo de informações a eles relativas, desde a origem até o consumidor final, com o propósito de atender os requisitos dos clientes (SUN TZU, 2004).

De fato, existem várias outras definições para logística, umas mais amplas e flexíveis, outras com contornos mais restritos, porém todas elas convergindo para um mesmo propósito: o de “colocar-se o produto certo, no local

correto, no momento adequado e ao menor preço possível, desde as fontes de matéria-prima até o consumidor final”, com afirma (VIANA, 2002).

Enfim, a Logística por ser uma unidade de “despesas” é ainda a principal iniciativa de redução de custo de uma organização. Não se pode pensar em otimização dos recursos (produtividade), redução de custo, sem que não se pense em Logística antes. Daí a necessidade de aliar conhecimento, habilidade e atitude ao capital humano.

4.2 Gás Liquefeito de Petróleo – Glp

Até o ano de 1200, a madeira era a principal fonte de energia, o combustível gerador de calor e luz. Mas, já no século XIV, com a invenção do alto forno, o carvão vegetal passou a ser mais utilizado devido ter maior eficiência (PETROBRÁS, 2008).

O petróleo já era conhecido desde a Idade Antiga, mas era pouco utilizado como combustível, pois o homem não sabia como extraí-lo do solo. Ao longo de vários séculos, o petróleo foi recolhido na superfície. A primeira mineração aconteceu em 1742, na Alsácia (limite da França com a Alemanha) (PETROBRÁS, 2008).

Apesar dos métodos primitivos de extração, o petróleo passou a ser utilizado com mais frequência e amplitude. Foi possível descobrir, inclusive, alguns derivados como o gás. Em 1810 em Londres surge a ideia de engarrafar o gás em recipientes transportáveis, onde foram vendidos alguns cilindros de gás comprimido (PETROBRÁS, 2008).

Em 1859, na Pensilvânia, Estados Unidos, foi aberto o primeiro poço mais profundo para a exploração de petróleo, com a produção de 19 barris por dia. O petróleo passou então a ser utilizado em larga escala, substituindo os combustíveis disponíveis, principalmente o carvão, na indústria, e os óleos de rícino e de baleia na iluminação (PETROBRÁS, 2008).

Com a invenção dos motores a explosão, no final do século, começou-se a empregar frações até então desprezadas do petróleo e suas aplicações multiplicaram-se rapidamente.

Em 1907, outro processo de engarrafar o gás é desenvolvido pelo alemão Herman Blau. Ele utiliza o gás resultante do craqueamento de óleo.

O primeiro Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) foi produzido na refinaria da Riverside Oil Co. Nos Estados Unidos e, em 24 de dezembro de 1910, foram produzidos 200 galões (PETROBRÁS, 2008).

Em 1911, na Pensilvânia, a utilização do GLP inicia-se na indústria, alimentando maçaricos para o corte do aço. Neste mesmo local, em 1912, é realizada a primeira instalação doméstica de GLP (PETROBRÁS, 2008).

O GLP é uma mistura de gases de hidrocarbonetos utilizado como combustível em aplicações de aquecimento (como em fogões) e veículos.

Tal gás é um composto resultante da mistura de gases condensáveis presentes no gás natural ou dissolvidos no petróleo. Seus componentes, embora à temperatura e pressão ambientais sejam gases, são fáceis de condensar.

Na prática, pode-se dizer que o GPL é uma mistura dos gases propano e butano, presentes no petróleo (*crude*, bruto) e no gás natural, embora uma parte se obtenha durante a refinação de petróleo, sobretudo como subproduto do processo de *craqueamento catalítico*¹.

4.3 Descrição

O GLP é um dos sub-produtos do petróleo, sendo retirado do mesmo através de refino em uma refinaria de petróleo. Torna-se liquefeito apenas quando é armazenado em bilhas/botijões ou tanques de aço.

Na construção desses recipientes utilizam-se materiais com capacidade mecânica para aguentarem pressões por dois principais motivos: segurança com relação a eventuais possibilidades de rompimento (manuseio inadequado ou excesso de pressão no enchimento) e facilitação da vaporização do produto que é essencial para a sua utilização .

Todos os recipientes que contém GLP são cheios até 85% de sua máxima capacidade. Os outros 15% de espaço livre é utilizado na vaporização do produto que ocorre com a troca de calor entre a parede do recipiente e o GLP armazenado na forma líquida - vaporização natural. Quanto maior a temperatura externa do recipiente maior a velocidade de vaporização do gás (GAS, 2013).

O princípio básico de um vaporizador é o seguinte: o GLP passa por dentro do aparelho através de um duto aquecido, geralmente por uma resistência elétrica, troca calor com este duto aquecido e vaporiza-se permitindo o atendimento da demanda, o que chama-se *vaporização forçada* (GAS, 2013).

O GLP é formado por vários hidrocarbonetos sendo os principais o propano e o butano. Uma molécula de propano é caracterizada pela presença de

¹Processo químico que transforma frações mais pesadas em outras mais leves através da quebra de moléculas dos compostos reagentes, fazendo o uso de catalisadores.

três átomos de Carbono e oito átomos de Hidrogênio. Já o butano, pela presença de quatro átomos de Carbono e dez átomos de Hidrogênio (GAS, 2013).

Portanto, uma molécula de butano é mais pesada do que uma molécula de propano e a sua tendência em uma mistura é a de ficar depositada no fundo do recipiente de armazenagem. Ao percentual de mistura desses gases chama-se no jargão *densidade* (relacionado ao conceito de densidade, relacionado à massa por volume). Quanto maior a presença percentual de propano na mistura, menor a densidade do produto e conseqüentemente menor o peso do mesmo. Ao contrário, quanto maior o percentual de butano na mistura maior a densidade e conseqüentemente o seu peso.

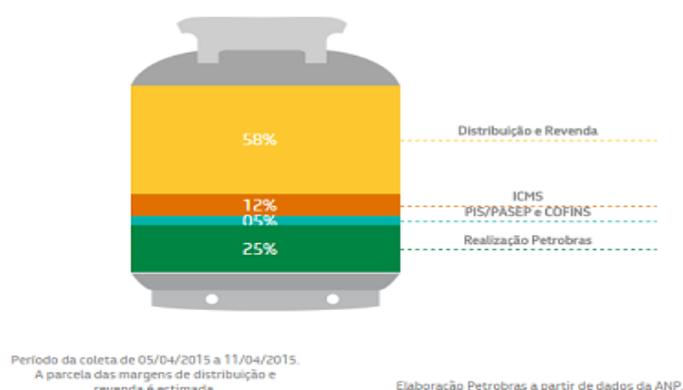
4.4 Composição de preço

O preço que a Petrobras pratica ao comercializar o GLP para as distribuidoras pode ser representado pela soma de duas parcelas: a parcela valor do produto Petrobras e a parcela tributos, que são cobrados pelos estados: Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) e pela União (CIDE, PIS/PASEP e COFINS). No preço do botijão pago pelos consumidores nos pontos de revenda também estão incluídos os custos e as margens de comercialização das distribuidoras e dos pontos de revenda.

Figura 01 – Composição de preços

Composição de preços ao consumidor

Dados baseados na média dos preços do GLP ao consumidor das principais capitais.



Na maior parte dos Estados, o cálculo do ICMS é baseado em um Preço Médio Ponderado ao Consumidor Final (PMPF), atualizado quinzenalmente pelos seus governos. Isso significa que o preço nos postos revendedores pode ser alterado sem que tenha havido alteração na parcela do preço que cabe à Petrobras.

Ao entender que a cadeia de formação do preço final do botijão de GLP é formado por várias parcelas, fica fácil perceber que qualquer alteração, em pelo menos uma delas, terá reflexos, para mais ou para menos, nos preços para o consumidor final. Novamente, é importante salientar que a Petrobras tem ingerência apenas sobre uma parcela na formação do preço final ao consumidor.

Vale lembrar que há situações nas quais a Petrobras não participa da cadeia de comercialização do produto. É o caso, por exemplo, do GLP produzido pelas refinarias e centrais petroquímicas privadas, e ainda do produto que venha a ser importado diretamente por outro agente que não a Petrobras. Os preços nos postos de revenda de todo o país são monitorados pela ANP por intermédio de pesquisas semanais, cujos resultados podem ser consultados diretamente no site da agência (www.anp.gov.br).

4.5 Acondicionamento

O GLP é acondicionado dentro de cilindros em estado líquido. O cilindro quando cheio contém em seu interior 85% de GLP em estado líquido e 15% em estado de vapor. O GLP em estado líquido começa a se transformar em vapor a medida que os aparelhos a gás são utilizados.

Uma característica marcante do GLP é não possuir cor nem cheiro próprio. No entanto, por motivo de segurança, uma substância do grupo Mercaptan² é adicionada ao GLP ainda nas refinarias. Ela produz o cheiro característico quando há um vazamento de gás. O GLP não é uma substância tóxica, porém se inalado em grande quantidade, produz efeito anestésico.

4.6 Diferença entre GLP, GNV, GNL, GNC, Gás canalizado e Gás natural.

² Mercaptan é uma substância química de forte odor. Ela se mistura total e livremente ao gás e não é venenosa. Seu cheiro é tão penetrante que basta colocar em cada litro de gás somente uma gota. (EGSA, Teorias e aplicações de equipamentos para GLP, p. 5.).

O GLP, Gás Liquefeito de Petróleo, é uma mistura de hidrocarbonetos, especialmente propano e butano.

Gás Canalizado, também conhecido como **gás de rua**, é produzido a partir da nafta, derivado de petróleo, através de um processo industrial (reformação com vapor d'água).

Gás Natural é todo hidrocarboneto ou mistura de hidrocarbonetos que permaneça em estado gasoso ou dissolvido no óleo nas condições originais do reservatório, e que se mantenha no estado gasoso nas condições atmosféricas normais

GNV (Gás Natural Veicular) é uma mistura combustível gasosa, proveniente do gás natural ou do biogás, destinada ao uso veicular e cujo componente principal é metano.

GNL (Gás Natural Liquefeito) é o gás natural resfriado a temperaturas inferiores a -160°C para fins de transferência e estocagem como líquido. É composto predominantemente de metano e pode conter outros componentes normalmente encontrados no gás natural.

GNC (Gás Natural Comprimido) é todo gás natural processado em uma estação de compressão para armazenamento em ampolas ou cilindros.

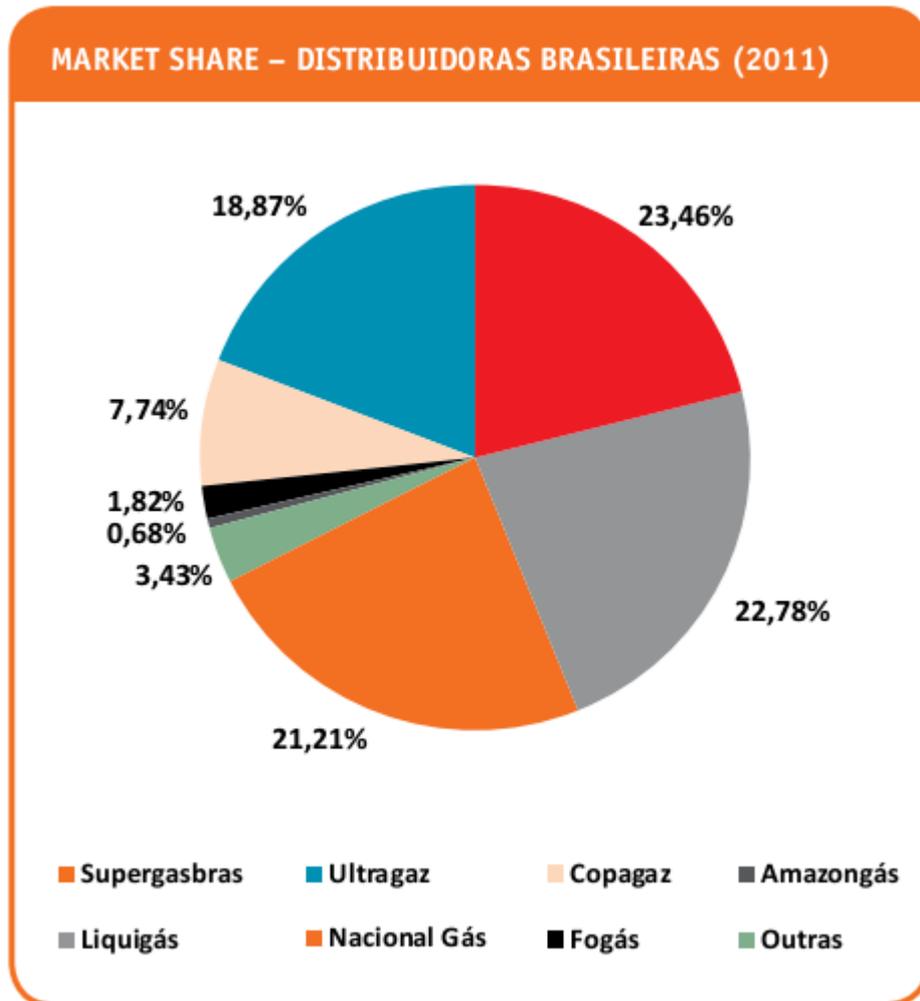
<http://www.trabalhosfeitos.com>

4.7 Por que o mercado de GLP é concentrado em poucos distribuidores?

O mercado de GLP no Brasil é aberto a toda empresa que tiver condições técnicas e financeiras de atender aos requisitos previstos na legislação e nas portarias e resoluções da ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) que regulam o setor.

Devido as próprias características da atividade, a distribuição de GLP apresenta um grau relativamente elevado de concentração, não só em nosso país mas no mundo inteiro, em função dos custos fixos muito elevados. Mantendo a qualidade e a segurança desse atendimento em um país de dimensões continentais como o Brasil, as empresas distribuidoras de GLP atingiram um nível tecnológico e operacional à altura dos mais desenvolvidos mercados do mundo.

Figura 02 – Distribuidoras Brasileiras



Fonte: SINDIGAS, 2012.

4.8 Uma breve descrição da Logística do Glp em São Luis

Para ilustrar a logística do GLP descrevemos a seguir brevemente esse processo em São Luis Maranhão.

O principal porto da região Norte-Nordeste, segundo em operação de granéis líquidos do país e o quinto maior em movimento do Brasil, o Porto do Itaqui, registrou-se recordes de operações nos últimos dois anos. Dentre os portos públicos, foi o que mais cresceu em movimentação de cargas em 2012, registrando um incremento de 12, 87% em relação ao mesmo período do ano anterior, de acordo com a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ).

O bom posicionamento do Itaqui no ranking dos portos públicos brasileiros está diretamente ligado ao crescimento das operações decorrentes dos grandes empreendimentos instalados no Maranhão e da demanda crescente de negócios de importação e exportação.

Segundo a Empresa Maranhense de Administração Portuária (EMAP), gestora do porto de Itaqui, em 2012, o porto da capital maranhense movimentou cerca de 15,7 milhões de toneladas. Desse total, 30% de granéis sólidos e outros 48% de granéis líquidos. Resultados decorrentes, entre outros pontos, do incremento nas importações de derivados de petróleo (7%) e de fertilizantes (33%), somados às exportações de soja (10%) e milho (1,330%).

De janeiro a setembro de 2013 passaram pelo Itaqui cerca de 11,2 milhões de toneladas, com destaque para o recorde histórico da movimentação da soja, nada menos do que 2,9 milhões. Em 2012, as transações envolveram 2,7 milhões de toneladas do grão.

Definido como multimodal, o porto escoar e recebe derivados de petróleo, soja, ferro gusa, milho, cobre, álcool, alumínio contêiner, carga geral, fertilizantes, carvão, cimento, antocuta/betonita, arroz, calcário, trigo, trilhos, GLP, manganês e fluoreto.

Ao contrário de outros portos públicos nacionais, Itaqui não sofre pela falta de berços. Conta com a capacidade operacional de 6 berços de atracação com retroáreas amplas; armazém de 7.500 m² para carga geral; um armazém inflável de 3 mil m² para granéis sólidos; 4 silos verticais para 12 mil toneladas de grãos; 1 silo horizontal para 8 mil toneladas de grãos, 8 silos verticais para 7.200 toneladas; 50

tanques grandes líquidos com 210 mil m²; duas esferas para armazenar 8.680 m³ de GLP e 4 pátios para armazenagem com 42 mil m².

Com um porto de águas profundas e servido pelas ferrovias Carajás e Transnordestina, o Maranhão se beneficia com o escoamento de commodities. A perspectiva é que, a médio e longo prazo, as indústrias envolvidas com a exportação formem cadeias de produtos focados em exportação.

O reflexo do aquecimento da economia do Estado se dá no crescimento das importações pela necessidade de novos produtos para abastecimento de novos investimentos. Já na exportação houve uma pequena queda devido ao baixo volume de chuvas, com consequência no baixo volume de colheita e na menor movimentação de cargas.

Figura 03 – Porto do Itaqui.



Fonte: MONTELE, 2014.

4.9 Infraestrutura

Infraestrutura;

Movimentação: 14 milhões de toneladas

Navios atracados: 786

Dimensões do porto;

Área Primária Alfandegada: 174.000 m².

Profundidade do cais: 9m-19m

Comprimento da faixa contínua de cais: 1.197m

Comprimento do berço de exclusivo de derivados: 420m

Infraestrutura operacional;

1.616m de cais acostável com profundidade variando de 9m a 19m;

6 berços de atracação;

Sendo 1 exclusivo para líquidos e 5 tipo multiuso.

Canal de acesso;

Baía de São Marcos

Largura: 1.800m

Profundidade: 30m

Equipamentos;

4 empilhadeiras (reach stackers) para movimentação de contêineres;

4 guindastes multiuso sobre rodas

40 tomadas para fornecimento de energia elétrica a contêineres reefers;

20 empilhadeiras de garfo.

Armazenagem;

4 silos verticais para grãos com capacidade de 12.000 t;

1 armazém de grãos com capacidade de 8.000 t;

310 mil m³ em tanques e esferas para armazenagem de líquidos.

Infraestrutura.

4.10 Localização

O porto do Itaqui localiza-se em São Luís, capital do estado do Maranhão. O porto possui relevante importância para a região Nordeste, a qual integra, e para a região Norte, por fazer parte do Complexo Portuário de São Luís, composto também pelos terminais de Ponta da Madeira, da Vale e da Alumar.

Figura 04 - Localização do Porto do Itaqui



Fonte: CNT

4.11 Movimentação de Cargas

A movimentação de carga é bem distribuída, atingindo, em 2011, maior índice de equilíbrio na movimentação por sentido. Ressalta-se também que nos últimos seis anos ocorreu um aumento pouco expressivo na movimentação de cargas, sendo a maior movimentação registrada no último ano.

Em 2011, o porto movimentou 13,9 milhões de toneladas (6,7 milhões de toneladas de granéis sólidos, 7,0 milhões de toneladas de granéis líquidos e 200 mil toneladas de carga geral), o que representa 4,5% do total de carga movimentada nos portos do Brasil, além de ser a segunda maior movimentação de granéis líquidos, ficando atrás apenas do porto de Santos.

No que diz respeito ao tipo de navegação, foram movimentados 10,7 milhões de toneladas por meio da navegação de longo curso (4,2% do total de carga movimentada nos portos organizados por esse tipo de navegação) e 3,2 milhões de toneladas pela navegação de cabotagem (7,4% do total da cabotagem nos portos organizados).

4.12 Caminho do GLP

Todo processo começa com a extração de petróleo e do gás natural. Desses locais, chamados campos, é que se obtêm a matéria-prima a produção do nosso principal produto.

O GLP é um dos mais de 6 mil subprodutos obtidos com a quebra ou craqueamento do óleo processado nas refinarias. Esses termos são utilizados para definir o processo de refino do petróleo, que ocorre nas torres de destilação. Esses verdadeiros edifícios do óleo são compostos por várias saídas em alturas diferenciadas, onde cada uma delas gera um produto diferente. No caso do GLP, as saídas utilizadas são as localizadas no topo.

Após o processo, o gás é direcionado por dutos a terminais de estocagem. As empresas compram o GLP da Petrobras ou de outra empresa e o recebe por meio de dutos, quando as unidades estão próximas a uma refinaria. Em outros casos, o produto pode chegar por meio de carretas, navios ou até mesmo ferrovias.

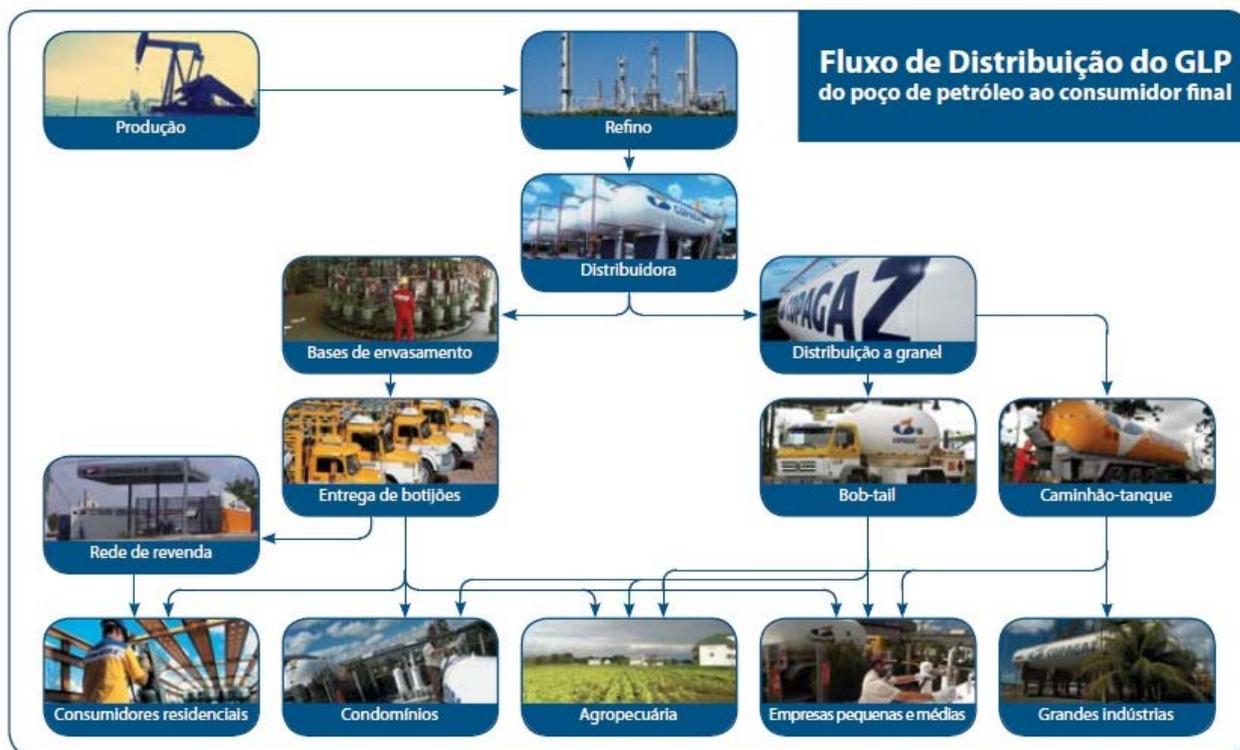
No caso de São Luís o GLP é recebido por meio de navios, onde o GLP é destinado a esferas de armazenamento a granel ou é distribuído diretamente para as empresas.

Logo após o carregamento dos locais de armazenagem das empresas, o GLP é distribuído para os frotas a granel ou para o envasado.

São qualificados como envasados o P-2, P-13, P-20 e P45 e qualificados como granel o P190 e reservatórios estacionários como P-500, P-1000, P-2000, entre outros;

Abaixo, evidencia-se o caminho do GLP da produção até o consumidor final.

Figura 05 - Caminho do GLP



Fonte: COPAGAZ

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente esse mercado é regulamentado pelas portarias da Agência Nacional do Petróleo (ANP) e pela Lei 9.478/97 (Lei do Petróleo). Esta lei flexibilizou o monopólio do setor petróleo e gás natural, até então exercido pela Petrobras, tornando aberto o mercado de combustíveis no país. Dessa forma, desde janeiro de 2002 as importações de GLP foram liberadas e o seu preço passou a ser definido pelo próprio mercado.

A forma mais comum de comercialização no varejo é o botijão de 13 kg, destinado exclusivamente ao uso residencial e que responde pela maior parte das vendas de GLP no país através dos pontos de revenda.

Por ter alto poder energético, o GLP pode colocar em funcionamento desde o menor aparelho doméstico até grandes instalações industriais. Por ser um combustível muito limpo, ele pode ser usado em contato direto com alimentos e artigos tais como cerâmica fina, sem nenhum prejuízo à pureza e à qualidade desses produtos. Os usos industriais do GLP incluem: funcionamento de empilhadeiras industriais, fornos para tratamentos térmicos, combustão direta de fornos para cerâmica, indústria de vidro, processos têxteis e de papel, secagem de pinturas e gaseificação de algodão.

Em residências ou recintos comerciais, é geralmente usado para calefação de ambientes e aquecimento de água, além do uso mais conhecido, que é a cocção de alimentos. No mercado agrícola, é usado para a produção vegetal e animal e para equipamentos diversos. Em alguns países, o GLP é utilizado também como combustível automotivo, em veículos de transporte coletivo, táxis e automóveis particulares, mas no Brasil este uso é proibido, exceto para empilhadeiras.

Abrangência geográfica e econômica do GLP:

- a) Chega a 100% dos municípios brasileiros;
- b) 95% da população atendida;
- c) Mais de 45,5 milhões de domicílios;
- d) Maior presença que energia elétrica, água encanada e rede de esgoto;
- e) Cerca de 350 mil empregos diretos e indiretos;

REFERÊNCIAS

CASTRO, A.A.A. Formulação da Pesquisa. In. CASTRO. Revisão Sistemática com e sem Metodologia. São Paulo.

COPAGAZ. **Gás Liquefeito de Petróleo**. 2005. Disponível em: <http://www.copagaz.com.br/representantes/o_que_e_glp.asp>. Acesso em: 24 mar. 2014.

GÁS Liquefeito de Petróleo. 2013. Disponível em: <http://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/G%C3%A1s-Liquefeito-De-Petr%C3%B3leo-Glp/808595.html>. Acesso em: 24 mar. 2014.

LOGÍSTICA: <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/historia-da-logistica/50482/>. Acessado em 24 mar.2014

MONTELES, Franci. **Porto de Itaqui**. 2009. Disponível em: <http://www.caisdoporto.com/v2/listagem-materias-detalle.php?id=2&idMateria=237>>. Acesso em: 24 mar. 2014.

PETROBRÁS. **Gás Liquefeito de Petróleo**. Disponível em: <http://www.petrobras.com.br/pt/produtos-e-servicos/composicao-de-precos/gas-liquefeito-de-petroleo-glp/>. Acesso em 19 mar.2015

PETROBRÁS. **História do GLP**. 2008. Disponível em: http://www.liquigas.com.br/wps/portal!/ut/p/c0/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hvPwMjIw93IwMDFzCjA6OgoADLQA8XQ283c_2CbEdFAPbXB2U!/?PC_7_KN022HG20OVI40270TOD3A1OK3_WCM_CONTEXT=/wps/wcm/connect/web+content/Liquigas/Menu/A+Companhia/Historico/Historia+do+GLP/. Acesso em: 25 mar. 2014.

SINDGÁS. GLP NO BRASIL. Texto e Edição Newday Consultoria de Comunicação e Marketing. Fevereiro 2007.

SINDGÁS. GÁS LP ENERGIA BRASILEIRA. Dados atualizados site da ANP. Dez 2013.

SUPREMO TRIBUNAL DE JUSTIÇA. Disponível em: <http://www.stj.com.br>. Acesso em: 25 mar. 2014.

VALOR ESTADOS. **Brazilian States**, Outubro 2012.